

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) Japanese Patent Office (JP)
Patent Publication

(11) Patent Application Publication Number: S51-49242
(44) Publication Date: December 25, 1976

| | | |
|----------------------------|---------------|--------------------|
| (51) Int. Cl. ² | (52) Jpn. Cl. | Internal File Nos. |
| B 41 F 35/00 | 116 C 0 | 6920-27 |

Number of Inventions [Independent Claims]: 1 (Total of 10 Pages)

(54) Title of the Invention: Cleaning Device for the Cylindrical Surface of a Printing Press Cylinder

(21) Application Number: S46-32902

(22) Application Date: May 14, 1971

Disclosure Number: S46-7111

(43) Disclosure Date: December 17, 1971

(31) Priority Number: 23483/70

(32) Priority Date: May 14, 1970

(33) Priority Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

(72) Inventor: Joseph J. KOSSAK
Roselle, New Jersey, United States of America

(71) Applicant: Oxy Dry Sprayer Corporation
6525 W. Irving Park Road
Chicago, Illinois 60634, United States of America

(74) Agent: Toshio TAKAYAMA, Patent Attorney (and 1 other)

(57) Claim

(1) A cleaning device for the cylindrical surface of a printing press cylinder comprising an endless belt having bristles at least partially implanted therein, extending substantially the entire length of a cylinder for a printing press and rotating longitudinally with respect to said cylinder for a printing press, and having a cleaning area able to make tangential contact with said cylinder for a printing press and a preparation area opposing and adjacent to the area able to make contact with said cylinder for a printing press; a device for separating and contacting said endless belt with said cylinder for a printing press; a plurality of flicker bars in said preparation area with a triangular cross-section of the portion making contact with the bristles implanted in said endless belt; a plurality of transfer devices interposed between said flicker bars for receiving and removing the foreign matter removed when the bristles make contact with said flicker bars; wetting devices arranged on both sides of the groupings of said flicker bars and transfer devices for supplying various liquids to the bristles; a device formed between the cleaning area and preparation area of said endless belt for actively discharging foreign matter and the like from said transfer devices; and a compact housing extending longitudinally with respect to said cylinder for a printing press.

[Detailed Description of the Invention]

[01] In summary, the present invention relates to a device for removing foreign matter from rotating cylindrical surfaces, such as the blankets on blanket cylinders in an offset press. More specifically, the present invention relates to a cleaning device having an endless belt with implanted bristles, the bristles cleaning the blanket surface while tangentially making contact with the surface to be cleaned, with the excess detergent and foreign matter removed from the bristles and detergent re-applied, and a device having an absorbent wiper roller for drying the cleaned surface. A plurality of flicker bars is interposed to flex the bristles during the preparation operation and remove the detergent and foreign

matter from the bristles. Transfer devices are provided to receive the detergent and foreign matter, and to remove the detergent and foreign matter from the bristles.

[02] The present invention relates to a cleaning device and, more specifically, to a device for cleaning the cylindrical surfaces of blankets in offset presses where blanket cylinders rotate.

[03] During the printing process, the blankets on the blanket cylinders of an offset press accumulate foreign matter such as dried ink, ink components, paper lint, coating clay, and dust which must be removed in order to maintain printing quality. Accordingly, the blankets have to be washed frequently during preparations in order to obtain quality printing. Also, these blankets have to be washed from time to time during operations or a printing job. Furthermore, the blankets have to be washed to remove the latent image when the job is complete.

[04] Usually, these cleaning operations are performed manually. The press operator applies any one of several different common detergents using a cloth to remove the ink and other foreign matter. This operation may be harmful to the health of the operator especially if physical contact is made with a toxic detergent. The resulting spent cloths must naturally be discarded; and this poses a problem. In addition, the press operator, when cleaning the blankets on the cylinders of some types of presses when the press is at a standstill has to advance the press periodically so that the blanket cylinder can be washed. Other types of presses can operate slowly so the press operator can clean the blankets while the press is operating. In both cases, there is the possibility of an accident occurring when the press operator cleans the blankets.

[05] Thorough cleaning of this type of printing press may take 10 minutes or more. Depending upon the type of printing operation and the length of the run,

an average of 5 to 10 and even more cleaning periods may be required during an eight-hour operating period. Because of the large amount of time required to clean the blankets by hand, rubber has to be applied to the printing plates in order to prevent oxidation. Because printing time is curtailed, the economic losses are large. Therefore, the cleaning operation is often delayed until the printing quality falls below an acceptable level. However, in order to develop a satisfactory cleaning device, several obstacles have to be overcome. First, there is a problem with ensuring enough space to arrange the devices. Several types of presses have only a very small amount of space in and around the blanket cylinders. Therefore, the devices used have to be compact. Furthermore, because the press operator has to be able to remove and replace the blanket or offset plate or make other cylinder repairs or adjustments, the cleaning device has to be compact and easily movable to allow the press operator access when needed. This is especially true in two-color presses where one blanket cylinder is disposed so close to the other blanket cylinder that space design must be sufficiently taken into account.

[06] In addition to problems with space, blanket cleaning devices must be able to prevent contamination of the device by the foreign matter being removed. The cleaning operation must be automatic to enable operation over a long period of time.

[07] Several different blanket cleaners have already been proposed. These include US Patents No. 3,049,997, 3,089,415 and 3,309,993 assigned to Grembecki et al., and US Patent No. 3,411,444 assigned to Boneschi. While the blanket cleaners disclosed in these patents all have desirable characteristics, the structures are not suitable for blanket cleaners in smaller printing presses.

[08] Therefore, one purpose of the present invention is to construct a compact device for automatically cleaning a rotating cylindrical surface so as to remove foreign matter.

[09] Another purpose of the present invention is to construct a device that automatically cleans itself. Therefore, the device is to be constructed so as not to become contaminated by the foreign matter removed from the cylindrical surface.

[10] Another purpose is to provide cleaning devices of different types as described above so as to control such factors as the detergent flow rate during a cleaning operation which is able to achieve uniform cleaning.

[11] Another purpose is to construct a highly reliable cleaning device able to clean in the minimum amount of time so as to improve productivity.

[12] Another purpose is to construct a cleaning device for a blanket surface able to minimize paper damage, extend the life of the blankets, and avoid the application of rubber to printing plates and other operations.

[13] Another purpose is to construct a cleaning device able to assume a different position along a cleaned blanket surface so as to maximize the space in which the operator can work.

[14] Another purpose is to ensure safety and reliability for automatic cleaning of rotating cylindrical surfaces.

[15] Other purposes and advantages will become clear in the following detailed explanation with reference to the appended drawings.

[16] While various design modifications and alternative arrangements are possible, a preferred embodiment of the present invention will now be explained with reference to the drawings. Of course, the present invention is by no means limited to the particular embodiment disclosed below, but includes all design

modifications and alternative arrangements within the concept and scope of the invention described in the claims section. For example, the present invention is especially effective in cleaning the blanket cylinders of a sheet-fed offset printing press, and this is its specific use. However, the present invention could easily be applied to the cleaning of any rotating cylindrical surface. Furthermore, a single cleaning device of the present invention is ideally suited to the cleaning of two adjacent blanket cylinders in a two-color printing press, but a cleaning device could be installed for each blanket cylinder.

[17] In short, the present invention relates to a device for automatically removing foreign matter from rotating cylindrical surfaces such as the blanket of a blanket cylinder, using a cleaning and wiping action over a short period of time. The surface is cleaned by first bringing an endless belt with bristles and wet with detergent and/or water into contact with the foreign matter. The detergent and/or water are added as desired during the cleaning operation to accomplish the desired cleaning action. The rotational direction of the endless belt can be reversed during the cleaning operation to shorten the cleaning time. A device can be added to clean the bristles during each revolution and to discharge the foreign matter and detergent removed from the bristles. After the cleaning operation has been completed, a wiper roller can be moved into position to wipe the surface of the rotating cylinder dry and complete the process.

[18] The drawings show a preferred embodiment of the present invention for cleaning the circumferential surfaces of the blanket cylinders in a two-color, sheet-fed offset press. As shown in FIG 1, the cleaning device comprises a first unit 20 including a cleaning unit 22 and drying unit 24 for cleaning the blanket surface 26 of the blanket cylinder 28. The second unit 30 includes a cleaning unit 32 and a drying unit 34 for cleaning the blanket surface 36 of the lower blanket cylinder 38. Plate cylinder 40 connected to the blanket cylinder 38 is only partially visible. The construction and operation of the two units are exactly the same, except for the way in which the cleaning unit for the bottom blanket is

withdrawn, which will be described below. Therefore, only the structure of the first unit 20 will be described, except for this difference.

[19] As seen in FIG 1, the blanket cleaning units are compact in construction and, unless restricted by the press design, can be positioned adjacent to the blanket and along its circumference at a point where the press operator has maximum room to service or replace the blanket in the top unit as required. In the present invention, the cleaning unit for the lower unit is also movably mounted so that it can be withdrawn to expose enough of the lower blanket cylinder for the press operator to service the blanket and blanket cylinder as required. Therefore, as shown in FIG 1, the cleaning unit 32 for the lower blanket is mounted in a housing 42 and is movably mounted on rolls 44, engaging track 46. Stop lock 48 maintains the housing in its normal position but, when the lower blanket 36 is serviced, the stop lock 48 can be raised manually, and the cleaning unit 32 withdrawn along the track 46 to the position 50 indicated by dotted lines.

[20] FIG 2 and FIG 4 show the device for moving the cleaning unit 22 from its standby position shown in FIG 1 into the contact position with the blanket of the blanket cylinder to clean the surface. As shown in the drawings, the cleaning unit 22 is mounted in the press frame 52 and, with the stop locks 54 (one on each end) in position, and the housing 56 is fixed in place. Each end of the cleaning unit is provided with an inlet 58 and 58' for hydraulic fluid, and includes a slidable member 60 and 60'. Springs 62 and 62' are positioned on the ends 64 and 64' of slidable members 60 and 60', respectively, and are partially compressed to keep the slidable members in the standby position. The supply of hydraulic fluid through tubes 58 and 58' causes slidable members 60 and 60' to function as hydraulic cylinders and, when sufficient hydraulic pressure has built up, the action of springs 62 and 62' is overcome and the slidable members 60 and 60' move toward the blanket cylinder until the bristles on the endless belt (not shown) make contact with the blanket surface. When the hydraulic pressure

is released, the springs act on the slidable members and the belt and bristles move out of contact with the blanket surface and into the standby position.

[21] The inward movement of the cleaning unit has to be restricted in order to keep the unit from falling into the gap 66 (see FIG 1) in the blanket cylinder and to provide enough pressure from the bristles on the blanket surface to achieve the desired cleaning action. This can be done, as shown in FIG 1 through FIG 3, by installing limit rolls 68 (one on each side but only one side is shown) that make contact with the bearer surfaces 70. An adjustable screw 72 allows the operator to change the extent to which the cleaning unit travels if desired.

[22] The endless belt in the cleaning unit performs a cleaning operation in a cleaning area which tangentially contacts the traverse dimension of the blanket and a preparation operation in a return or preparation area. In the preparation operation, a plurality of flicker bars are interposed to intercept the bristles as they proceed through the preparation area to cause the bristles to flex and to remove the detergent and the foreign matter from them. Transfer surfaces are provided to receive the detergent and foreign matter and transport them away from the bristles. The unit should preferably have a symmetrical design so that the endless belt can move in either direction. In the present invention, the cleaning operation is performed by moving the belt through the preparation area and then the cleaning area in a single direction for about half of the cleaning period, allowing the belt and bristles to momentarily recede to the standby position, and reversing the direction of the belt and bristles back to the operative position to complete the second half of the cleaning period. In this way, uniform cleaning can be performed across the entire width of the blanket surface in a minimum amount of time.

[23] As shown in FIG 5a through FIG 6b, spray nozzles 74 and 76 (see FIG 5a) connected to tubes 78, 80 are located near one end of housing 82, and spray nozzles 84 and 86 (see FIG 5b) connected to tubes 88 and 90, respectively, are

located at the other end of the housing 82. Preferably, one of the nozzles at each end should spray water while the other supplies a detergent. For example, for cleaning blanket surfaces, the detergent should comprise an appropriate mixture of aliphatic hydrocarbons, naphthas and ethylene glycol monoethers. These detergents are commercially available.

[24] In the preferred embodiment, the spray of each of the nozzles is directed against a baffle to restrict the area of spray. However, nozzles with appropriately restricted spray patterns are commercially available and these can be used to spray directly on the bristles. Regardless of whether direct or indirect spraying is used, the bristles 92 on the endless belt 94 should be uniformly wetted as they pass through the preparation area 96 and into the cleaning area 98. Preferably, the endless belt should have a one-piece molded construction and should be made of a material that is chemically resistant to the detergents being used. The bristles may be attached to the belt using a conventional tufting technique. The bristle height (as measured from the belt) can range, for example, from about 3/8 inch (approximately 1.27 cm) to about 1/2 inch (approximately 1.00 cm) whether or not the bristles are dense. The bristles should also be, of course, chemically resistant to the detergents used, sufficiently pliable so that the surface being cleaned is not substantially damaged and yet should be sufficiently rigid so that, as discussed below, they may be cleaned by flexing. The belt itself can have a width of about 21/16 inch (approximately 3.3 cm).

[25] Interposed between the nozzle pairs are the plurality of flicker bars and transfer devices that clean the foreign matter and excess detergent from the bristles so the bristles remain hardly contaminated at all with foreign matter. As shown in the drawings, in the present invention, the flicker bars and transfer devices are symmetrically designed so that the bristles will be cleaned regardless of the direction in which the belt is moving. A plurality of flicker bars 100 are interposed to contact the bristles 92 of the endless belt and each has two substantially flat inclined surfaces 102 and 102'. The flicker bars are

positioned so that one of the surfaces 102 and 102' intercepts the bristles during passage of the belt through the preparation area in sequential order at angles and distances sufficient to allow the individual bristles to flex so as to remove the foreign matter from them as the belt passes through the preparation area. In general, the flicker bar should be positioned so that the bristles are in contact with the surfaces 102 or 102' for about 1/8 inch (approximately 3.2 mm). The flicker bars should be adjustable so that the contact distance can be increased or decreased as required. The angle between the bristle making first contact the flicker bar surface and the surface itself can be changed with certain limits. While an angle of 45° has been found to be preferred, this can vary from 30° to 60°. If the angle is below 45°, it may be necessary to increase the contact distance to achieve the necessary flexing of the bristles.

[26] A plurality of transfer devices 104 are positioned between adjacent flicker bars to receive and remove the foreign matter and detergent flicked off the bristles so that the cleaned bristles do not become contaminated again by the removed foreign matter. In the preferred embodiment, each transfer devices has surfaces 106 and 106', one of which, depending upon the direction of the movement of the belt, collects the excess detergent and foreign matter and causes the matter to move along the transfer surface when the cleaning unit 22 is tilted (see FIG 7) and fall into a trough 108 tapered so as to move the foreign matter towards a drain 110. Fluid (supplied from a source not shown) can enter through tube 112 to help move the foreign matter through drain 110. Also, a water can be made to flow across the transfer surface to assist in transporting the foreign matter to the trough 108.

[27] In this configuration for removing foreign matter, the cleaning unit is positioned so the transfer surface is tilted towards the drain. However, this could be performed in the preferred embodiment shown in the drawings by using another configuration. For example, the transfer surfaces themselves could be tilted to provide the same action.

[28] The back wall 114 (FIG 7) of the housing 82 could also serve as the transfer surface. In this case, the flicker bars should be contoured to assist in collecting the foreign matter and moving it to the trough. The flicker bars may have to work closer together in this case.

[29] In the preferred embodiment, a series of ten flicker bars and associated transfer devices have been provided. While this construction has been found to be preferable, a greater or lesser number can be used. The particular number chosen will depend upon the width of the blanket cylinder (i.e., the size of the press). Whether or not an adequate number of flicker bars are being used can be visually determined by inspecting the bristles to see if they are substantially free of foreign matter residue. The number of flicker bars can be changed by replacing transfer surfaces with flicker bars or vice versa.

[30] In accordance with another characteristic of the present invention, the drive device for the endless belt is positioned inside the housing and along with the belt significantly contributes to the compactness of the unit. As seen in FIG 6a, FIG 6b, FIG 8 and FIG 9, the endless belt 98 is driven by a motor 116 via appropriate gear groupings 118 to power the drive wheel 120. To achieve the required cleaning action, the belt has to operate reliably without slippage. As shown, the endless belt 98 (see FIG 9) has a series of cogs 122 on its surface so as to be reliably driven by drive wheel 120. A tension roll 124 is also provided, and the tightness of the belt can be appropriately adjusted by changing the position of the stop 126 engaging the threaded member 128.

[31] After the ink and foreign matter have been removed by the cleaning action of the cleaning unit, the surface is wiped dry. The wiping action can be achieved by keeping an absorbent wiper roll against the blanket surface following completion of the cleaning process. As shown in FIG 10 and FIG 11, a wiper roll 130 attached on both ends to hydraulic cylinders supplied via tubes 132 and

132'. The introduction of hydraulic fluid moves the wiper roll from its standby position into contact with the blanket surface as shown by dotted lines in FIG 11. The stops 134 and 134' are adjusted to limit the range of travel. The wiper roll is frictionally driven upon contact with the surface of the blanket cylinder and can appropriately comprise a layer of flannel beneath an outer absorbent layer, preferably an absorbent cotton material. After completion of the drying process, springs 136 and 136' act to remove the roll from the blanket surface to the standby position when the hydraulic pressure has been relieved.

[32] The application amount, application frequency and type of detergent used depend upon the type of printing being used and the particular sequence of blankets being cleaned. For example, the initial blanket cylinder in a typical paper printing job may have considerably more clay and anti-offset powder build-up and thus will require more water than subsequent blankets. Also, the ink build-up on later blankets may be greater than the earlier blankets. Furthermore, while it is generally preferable to employ separate nozzles so water and an organic detergent can be sprayed separately, a single nozzle can be used if the detergent being used will satisfactorily remove all types of the foreign matter from the surface.

[33] A typical cleaning process includes activation of hydraulic cylinders 60 and 60' to bring the cleaning unit 22 on the belt 94 into contact with the blanket surface using stops 68 (only one is shown). Usually, the detergent is applied first so that the bristles will be wet before making contact with the blanket surface. In general, when the blanket contains rubber, clay or other water-soluble impurities, water should be applied before the brush belt makes contact with the surface of the blanket. The amount of water corresponds to the amount of water-soluble impurities.

[34] After the initial application of water, a certain amount of detergent is intermittently applied until the blanket is clean. The amount supplied or

discharged should be enough to cover the surface of the blanket, yet not so much as to cause a significant amount of water and detergents to pour into the gap between the cylinders. The proper amount will keep the surface of the blanket shiny; its appearance begins to fade as drying occurs. Additional water and detergent should be applied to keep the blanket surface from drying. Because the surface of the blanket loses its shine when dry, the time period for applying water and detergent can be determined visually. To simplify the operation, the amount of detergent in subsequent application should be the same as the initial application. However, if desired, the amount in subsequent applications can be varied so long as a significant amount of detergent is not allowed to pour into the gap.

[35] Once half the cleaning operation has been performed, the hydraulic pressure is relieved momentarily, and the action of the springs 62 and 62' moves the bristles and belt to the standby position. The drive motor is then reversed and detergent and water are again applied to the bristles so that they will be wet prior to contact with the blanket surface. If nozzles 74 and 76 are used during the first half of the cleaning action, nozzles 84 and 86 are used in the second half. Hydraulic cylinders 60 and 60' are then re-activated to move the brush belt into position for completing the cleaning action. Applications are continued until the surface is clean, which is readily determined by viewing the blanket. Usually, 4 to 12 applications of detergent in amounts ranging from 1.5 to 5 ounces per application over a period of 75 to 105 seconds are ideal. The amount of detergent applied, the number of applications, the interval between applications, and the total cleaning time depend upon factors such as the size of the press and the type of printing job involved.

[36] Next, the wiper roll is moved to the operating position by the supply of hydraulic fluid to the cylinders via tubes 132 and 132', and the blanket is dried. The entire cleaning operation can be performed in 2 to 2.5 minutes.

[37] Therefore, as described above, the present invention is able to provide a device for quickly, effectively and reliably cleaning surfaces such as the blankets of an offset printing press. The blankets and cylinders can be accessed easily for repairs, and the cleaning operation can be substantially automated due to the plurality of flicker bars and transfer surfaces, which allow the bristles to flex and remove foreign matter, and allow the transfer surfaces to collect and remove the foreign matter.

Brief Explanation of the Drawings

FIG 1 is a front view of the cleaning device in a working example of the present invention. FIG 2 is a partial vertical cross-section view of the same. FIG 3 and FIG 4 are cross-section views along line 3-3 and line 4-4 of FIG 2, respectively. FIG 5a and FIG 5b are cross-section views along line 5-5 of FIG 2. FIG 6a and FIG 6b are partial enlarged cross-section views of the same. FIG 7 is a cross-section view along line 7-7 of FIG 5a. FIG 8 is a cross-section view along line 8-8 of FIG 6a. FIG 9 is a cross-section view along line 9-9 of FIG 6b. FIG 10 is a partial plane view of the same. FIG 11 is a cross-section view along line 11-11 of FIG 10.

22 ... cleaning unit

26 ... blanket cylinder

84, 86, 74, 76 ... nozzles

92 ... bristles

(56) Cited Documents: Kokoku No. 38-24418 (JP, B)
Kokoku No. 44-18447 (JP, B)

FIG 1

FIG 2

FIG 3

FIG 4

FIG 5a

FIG 5b

FIG 6a

FIG 6b

FIG 7

FIG 8

FIG 9

FIG 10

FIG 11

1

2

⑥ 印刷機シリンダーの円筒面の清掃装置

⑦ 特 願 昭46-32902

⑧ 出 願 昭46(1971)5月14日

公 開 昭46 7111

⑨ 昭46(1971)12月17日

優先権主張 ⑩ 1970年5月14日 ⑪ イタリ

ス国 ⑫ 23403/70

⑬ 発 明 者 ジョセフ・ジェ・コサツタ

アメリカ合衆国ニュージャージー州
州ローゼル

⑭ 出 願 人 オナシイ・ドライ・スプレイヤー

ス コーポレーション

アメリカ合衆国イリノイ州

60624 シカゴ・ウエスト・ブ

ービン・パーク・ロード

6635

⑮ 代 理 人 弁理士 高山敏夫 外1名

⑯ 特許請求の範囲

1 少なくとも部分的に剛毛が被設され、且つ印刷機用シリンダーの圆周的全長に亘って延び、前記印刷機用シリンダーの長手方向に回転し、前記印刷機用シリンダーに対し、接触方向に接触可能な清掃領域および前記印刷機用シリンダーに対して接触可能な領域と対向・接触する移動領域を有する無端ベルトと、前記無端ベルトを印刷機用シリンダーに対して駆接する装置と、前記清掃領域において前記無端ベルトに被設された剛毛と接触する剛毛との接触部の断面が三角形の多数の移動杆と、前記移動杆間に間隔され前記移動杆の剛毛に対する接触により除去された異物を吸引し、除去する多数の移送装置と、前記の移動杆および移送装置の両側に被設され、異物の液体を剛毛に対して供給する潤滑装置と、前記無端ベルトの清掃領域および移送装置間に形成され、前記移送装置からの異物等を機械的に排出する装置と、印刷

機用シリンダーの長手方向に延びるコンパクトなハウジングとを備えてなる印刷機シリンダーの円筒面の清掃装置。

発明の詳細な説明

5 本発明は要約すれば、例えば、オフセット印刷機のブランケット・シリンダー等のような回転円筒面から異物を除去する装置に係り、尚詳細には林立した剛毛を有する無端ベルトを取付け、剛毛が清掃されるブランケット面の接触方向に接触してブランケット面を清掃し、過剰の洗剤及び異物を剛毛から除去し、且洗剤を供給し、次動作の準備をするような清掃装置と、清掃にされた面を乾燥する乾燥性の拭きローラを有する装置とを備える清掃装置に関する。多数の移動杆は毎回転作中剛毛を導向して洗剤と異物とを剛毛から除去するよう

20 くに創設して設けられている。移送装置は洗剤と異物とを受容し且剛毛から前記洗剤及び異物を除去せしめるように設けられる。

本発明は清掃装置、特に、例えばオフセット印刷機のブランケット・シリンダーの同様のブランケット円筒面を清掃する装置に関する。
オフセット印刷機で印刷中、ブランケット・シリンダーのブランケット面に、印刷の質を維持するためには除去しなければならないような乾燥インキ、インキ含有物、紙屑、コーティング用粘土、塵埃等の異物が付着する。従つて良質の印刷を行うには毎回転作中にブランケットを洗浄しなければならない。また、運転中即ち作業中にも、これらのブランケットは度々洗浄の要がある。更に、作業が完了した時にブランケットは塵埃を除去するため、洗浄しなければならない。

通常、これらの清掃作業は手で行なわれる。印刷作業員はインキと他の異物を取除くために刷印の面々の洗剤中の何れかを手に含ませて作業を行つていた。この作業は特に有害な洗剤に人体が触れたとき健康を損う虞れがあつた。使用した汚布は勿論廃棄しなければならず、これも問題となつ

3

ていた。更に、或る種の印刷機に於いては、ブランケット・シリンダのブランケット面を清掃する製作業員は印刷機の停止時にブランケット・シリンダを洗浄し得るよう印刷機を周期的に揺動しなければならなかつた。別種類の印刷機は自動で、印刷作業員は印刷機が稼働運転中ブランケット面を清掃していた。これらの場合、何れにしてもブランケット面を清掃する際、作業員が事故に遭遇する虞れが大であつた。

この種の印刷機を充分に清掃するには10分以上の時間を要することが多かつた。印刷機の後部及び作業時間の長さに応じて、8時間の作業時間に対して平均5乃至10分間以上洗浄時間が必要であつた。ブランケットを手で洗浄するには多大の時間を要するので、版板は酸化を防止するため、乾燥の要があつた。また印刷時間が経緯されるから経済的損失が大となり、従つて印刷の質が許容限度以下になるまでこの清掃作業を要らせることが稀ではなかつた。一方、満足できる清掃装置を開発するには、諸々の障害を克服しなければならぬ。第一に装置を配設するスペースの確保が問題となる。数種の印刷機はブランケット・シリンダの内側又は周囲に極めて狭小の空間のみしか有せず、従つて使用する装置はコンパクトであることを要する。更に、ブランケット又はオフセット版の除去又は交換、あるいは別のシリンダの掃除又は調整作業を印刷作業員が行なわねばならないから作業員が容易に操作できるよう清掃装置は充分にコンパクトであり、容易に移動できるものであることが必要である。特にこれは、ブランケット・シリンダが往々にして他のブランケット・シリンダに近接して配設され、空間の設計を充分に行なわねばならないような、2色刷印刷機において要求される。

空間の点以外に、ブランケット清掃装置は除去される異物による装置のよごれを防がねばならない。清掃装置は長期間に亘つて運転し得るよう、自動的に清掃作業が行なわれる必要がある。

幾種類かのブランケット清掃機は既に提案されている。この中に、グレンベック等の米国特許第3049997号、第3089415号、第3309993号とボネツシの米国特許第3411444号とが上げられる。これらの特許中に開示されたブランケット清掃機は、大々好まし

4

い特徴を有するけれども、この構造では小型印刷機のブランケット清掃機としては好適ではない。

従つて本発明の目的はコンパクトに設けられ、異物を除去するよう回転円筒面を自動的に清掃する装置を構成するにある。

本発明の別の目的は主として装置自体を自動的に清掃するように構成するにある。従つてシリンダ面から除去された異物が装置を汚すことのないように構成するにある。

別の目的は均一の清掃を達成し得るよう清掃作業用の洗剤の流量等を制御し得るようとした上述の種類の清掃装置を提供するにある。

別の目的は高度の信頼性を有し、且生産性を向上するために最小時間で清掃し得る清掃装置を構成するにある。

別の目的は紙の損傷を最小に抑え、且ブランケットの寿命を長く、且版板のゴム損傷及び他の作業を回遊するブランケット面の清掃装置を構成するにある。

別の目的は作業員の作業できる空間を最大にするように清掃されるブランケット面に沿つて異つた位置をとり得る清掃装置を構成するにある。

別の目的は回転円筒面を自動的に清掃するための安全で信頼できる、清掃装置を構成するにある。別の目的及び利点は添付図面について以下の詳細な説明から明らかとならう。

本発明は各種の設計変更及び均等物置換が可能であるが、好ましい実施例をここに図示し且詳述する。然しながら本発明は開示した特定の実施例に限定されるものでなく、特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び範囲内に含まれる種々の設計変更及び均等物置換を包含するものである。例えば、本発明は紙送り式のオフセット印刷機のブランケット・シリンダの清掃に対して特に有効であるが、これは特定の用途であり、本発明は別の回転円筒面の清掃に容易に適用できる。更に、本発明は2色刷印刷機の隣合つたブランケット・シリンダを清掃するように2台1組で使用することが好ましいが、1台で使用することもできる。

要約すれば、本発明は短時間の洗浄及び拭き作業によつてブランケット・シリンダのブランケットのような回転円筒面から異物を自動的に除去する装置に関する。回転円筒面はまず異物を除去するために洗剤ないし水で濡らした刷毛を有する無

5

端ベルトが接触せしめられて、清掃される。洗剤ないし水は所望の清掃作業を遂成するよう清掃中に所望に応じて供給され得る。無端ベルトの回転方法は清掃作業を短縮するために清掃作業中に反転させることもできる。また回転中に剛毛を清掃し、且剛毛から除去した異物と洗剤とを排出する装置を具備する。清掃が終了した後に、拭いローフを動作位置に移動し、回転円筒面を拭い、作業を終了する。

図面には、2色刷の紙送りオフセット印刷機のブランケット・シリンダの周面を清掃する本発明の実施例が示されている。第1図に示すように、清掃装置はブランケット・シリンダ28のブランケット面20を清掃する清掃ユニット22と乾燥ユニット24とを有する第1装置20を具備する。第2装置30は下方のブランケット・シリンダ38のブランケット面36を清掃するための清掃ユニット32と乾燥装置34とを有する。また、ブランケット・シリンダ38と連動するプレート・シリンダ40が部分的に図示されている。後述するように下方のブランケットに対応する清掃装置の取外し方を除けば、前記の2装置の構造及び作用は全く同じである。従つてこの相違点を省いて、第1装置20のみについて説明する。

第1図から判明するように、ブランケット清掃ユニットはコンパクトで、設計上の制限のみを受けるものであり、必要に応じて上方ブランケットを修理又は交換する際、広い作業空間を得ることができるようブランケットに近接して位置せしめられる。更に、本発明によれば、下方、即ち第2装置の清掃ユニットは移動可能に取り付けられており、ブランケットとブランケット・シリンダとを必要に応じて作業員が修理できるように下方のブランケット・シリンダの周面を露出できる。第1図に示すように、下方のブランケットの清掃ユニット32は、トラック46に適合するローフ44に装荷されたハウジング42に取り付けられている。ストップ錠48はハウジング42を定位座に保持するが、下方のブランケット36を修理しようとする時は、ストップ錠48が手で押上げられ、清掃ユニット32はトラック46に沿つて連続して示した位置50に移動される。

第2図乃至第4図にはブランケットの表面を清掃するために、清掃装置を第1図に示す非作動位

6

置からブランケット・シリンダのブランケットに接触する位置に移動する状態が図示されている。図から明らかなように、清掃ユニット72は印刷機のフレーム52に取り付けられており、昇降定位座のストップ錠54（各端部に1個設けられている）によりハウジング56は所定位置に固定される。清掃ユニットの各端部に加圧流体を導入する導入口58、58'を設け、且駆動部材60、60'を具備せしめる。バネ62、62'は天々駆動部材60、60'の先端64、64'に配設され、駆動部材を非作動位置に押進し、保持する。管58、58'を介して加圧流体を供給することにより駆動部材60、60'を流体圧シリンダとして作用せしめ得る。充分な流体圧力が発生した時に、バネ62、62'が圧縮されて、駆動部材60、60'はブランケット・シリンダ90に向つて移動し、無端ベルト（図示せず）上の剛毛はブランケットの表面に接触する。流体圧力を除去すれば、バネが駆動部材を押進し、ベルトと剛毛とはブランケットの表面から離れて、非作動位置に移動せしめられる。

清掃ユニットの内方移動はブランケット・シリンダの間隙66（第1図参照）に閉じ付く清掃ユニットが降下することなく、且所望の清掃動作をなすようにブランケットの表面に剛毛を圧着できる状態に移換する必要がある。第1図乃至第3図に示す如く、支持面70と当接し得るリミットローフ88（各端部に1個設けられており片側のみが図示されている）を設けることにより、前記の清掃ユニットの内方移動が制限される。図面ネジ72により所望に応じて清掃ユニットの移動範囲を変化せしめ得る。

清掃ユニット内の無端ベルトはブランケットに接触方向に接触する清掃領域により清掃動作と、復帰即ち準備領域により準備動作を行なう。多数の駆動行は、準備動作や剛毛を造り、剛毛を吐出させ、且洗剤と異物とを剛毛から除去するよう設けられている。移送面は剛毛から洗剤及び異物を受容し、移送するように構成されている。清掃ユニットは無端ベルトがいずれの方向にも移動できるように形成されることが好ましい。従つて、本発明によれば、準備動作を経て清掃動作の前半周期、ベルトを一方方向に移動して清掃作業を行い、ベルトと剛毛とを非作動位置に瞬間的に離し、ベルトの移動方向を反転し、且その後、ベルトと剛毛

とを作動位置に復帰させて清掃作業の後半を行うことにより清掃を達成することが望ましい。これにより、ブランケット面の全幅にわたり均一の清掃が最小の時間で達成され得る。

第5a図乃至第6b図に示すように、ヘッジング82の一端近傍に、管78、80(第5a図参照)に連通された送風装置例えばノズル74、76が配設され、ヘッジング82の他端に管88、90に連通された送風装置例えばノズル84、86(第5b図参照)が配設されている。各端に於いて、ノズルの一方は水を噴霧し、他方は研磨を噴霧することが望ましい。ブランケット面を清掃する洗剤としては、例えば脂肪族炭化水素とナフタとエナレンジリコールモノエーテルの混合物を用いる。前記の洗剤は市販品を利用できる。

具体的な実施例に於いて、各ノズルによる噴霧は送風板により噴霧領域が制限される。また、適宜制限された領域に噴霧可能なノズルが市販されており、このノズルを剛毛に対して直接噴霧するに使用できる。直接的な噴霧、間接的な噴霧の何れの場合にも無端ベルト94の剛毛92は無端領域96を経て清掃領域98に向う間に均一に傾倒される。無端ベルトは一連に設けられ、且使用する洗剤と化学反応を起こさない材料で形成されることが望ましい。剛毛は通常の羊毛技術でベルトに積設される。剛毛の高さ(ベルトから測る)は例えば剛毛密度が密でも疎でもないときは約1/2インチ(約1.27cm)乃至約3/8インチ(約1.00cm)である。更に剛毛は使用する洗剤と化学的反応をおこさず、清掃面を著しく損傷しないように柔軟である。反面、硬造するように彎曲して清掃されるべく好適な剛性を有する。ベルト自体は約21/16インチ(約3.3cm)の幅を有する。

異質物によつて剛毛が殆んど汚されないように異物と過剰の洗剤とを剛毛から清掃・除去する多数の揺動杆と移送装置とが対をなすノズル間に間装される。本発明によれば、図示するように揺動杆と移送装置とは対称的に設けられ、従つて剛毛はベルトの移動方向に関係なく清掃される。即ち多数の揺動杆100が無端ベルトの剛毛92に接触するように間装され、各揺動杆は2つの夾角的に平坦な傾斜面102、102'を有する。前記揺動杆は単側動作中斜面102、102'の一方が

剛毛を彎曲させて剛毛から異物を除去するように前傾斜面とある角度を持たせ、一定の距離を歩いて連続的に剛毛を過ぎるよう設けられている。通常揺動杆は剛毛に対して斜面102、102'が約1/8インチ(約3.2mm)接触するように位置せしめられる。揺動杆は剛毛との接触巾が確実に定に接触できるように調節可能であるのが望ましい。剛毛が揺動杆の表面に接触するときの剛毛と揺動杆の表面とのなす角度はある範囲内で変更できる。この角度は45度が好適であつて、約30-60度の間で変化させてもよい。角度が45度以下に減少する時、剛毛を十分に彎曲せしめるために接触巾を増大することが必要である。

多数の移送装置104は組合つた揺動杆の間位置し、剛毛からはじきとばされた異物及び洗剤を受容し、且清掃した剛毛が除去した異物により再び汚されないように除去する。この実施例に於て、各移送装置はベルトの移動方向に応じて一方が過剰の洗剤と異物とを集める移送面106、106'を含有し、清掃ユニット22(第7図参照)が傾斜した位置にあるとき移送面に沿つて異物を移動し、異物をドレン110に移動するように傾斜したトラフ108に落下させる。液体(図示していない供給源から供給される)が異物のドレン110への移動を容易にするように管113を経て送られる。更に、異物のトラフ108への移動を容易にするように移送面に水を噴霧することが望ましい。

異物を除去する板は移送面がドレンに向つて傾斜するように清掃ユニットを位置させるものであるが図示の実施例とは別の構成によつても目的を達成できる。例えば移送面自体を傾斜させることによつても同様の作用を奏し得る。

ヘッジング82の管74(第5a図参照)は移送面としても機能する。この場合、揺動杆は異物を集め、且トラフに向つて移動し易くする形状に設けることが望ましい。この場合揺動杆を共に近接して動作させることが必要である。

図示の実施例に於ては、一連の10個の揺動杆と移送装置とが配設されており、この構成が好適であるが、数を増減しても使用し得ることが理解されよう。揺動杆及び移送装置の数は、ブランケット・シリンダの幅(図示の実施例の大きさ)に応じて、適当な数の揺動杆が使用されているか否か

9

は剛毛に異物が実質的に残留しているか否かをみて決定する。駆動杆の数は移送面と撈動杆とを駆動せしめるところによつて調節される。

本発明の別の特徴によれば、無端ベルトの駆動装置がハウジング内に位置せしめられ、且つ上述の構成と共に無端ベルトを用いることにより装置を極めてコンパクトにし得る。第6a図、第6b図、第8図及び第9図に示す如く、無端ベルト98は、駆動輪120を駆動する歯車群118を介してモータ116により駆動される。所定の清掃作業をなすには、ベルトはスリッパすることなく連続的に駆動される必要がある。図示する如く、無端ベルト98（第9図参照）の表面には駆動輪120によつて駆動されるように一連の歯122が設けられている。更に、張りロール124が配設され、ベルトの張力はネジ部材128に結合したストップ126の位置を調整することにより調節される。

清掃ユニットの清掃動作によるインキと異物の除去に続いて、ブランケット面は拭い動作を受ける。この拭い動作は清掃工程に続いて数回性の拭いロールをブランケットの表面に圧着することにより行なわれる。第10図、第11図に示すように、拭いロール130の両端近くは管132、132を介して加圧流体が供給されるシリンダを設ける。加圧流体の導入により拭いロールをその非作動位置から第11図に斜線で示されているようなブランケットの表面に接触する位置に移動せしめられる。移動の範囲は調節可能なストローク134、134によつて制限される。拭いロールはブランケット・シリンダの表面に対し摩擦を生ずるように接触しつつ駆動され、外側の吸着性の層即ち好ましくは吸着性の綿材料の下に一番のフランネルを配設することが好ましい。拭い工程の終了後に、流体圧を除去するとパネ138、138は拭いロールをブランケット面から非作動位置に離間せしめるように作用する。

使用する洗剤の量と回数と種類とは、印刷の種類と清掃されるブランケットの位置とに応じて異なる。例えば、通常の転写印刷作業の最初のブランケット・シリンダは、可成り多くの粘土と裏面防止剤の粉末が附着し、後続のブランケットに比し多量の水を要する。更に、インキの附着量は前回のブランケットよりも後続のブランケットの方が大では

10

る。更に、水と有機質洗剤が別々に噴霧されるように別々のノズルを使用することが通常望まれるが、ブランケットの表面から全ての異物が十分に除去され得る洗剤が使用されるならば、ノズルは単一でもよい。

通常の清掃工程においてはストップ68（1例のみ図示する）を使用してベルト94を持つ清掃ユニット22をブランケット面に接触するように流体圧シリンダ60、60が作動される。清掃は剛毛がブランケット面に接触する以前にブランケット面を浸潤するよう供給される。概してブランケットがゴム、粘土又は他の水溶性不純物を含有するときは、ブラッシュベルトとブランケット面とが接触する以前に水が供給され、この場合の水の量は水溶性不純物の量に対応せしめられる。

水の供給に続いて、所定量の洗剤はブランケットが浸潤されるまで間欠的に供給される。水および洗剤の供給即ち噴射量はブランケット面を浸潤せしめ、一方ブランケット・シリンダの両端に水及び洗剤が流入しない程度、即ちブランケット面が充る程度に充るが好適である。またブランケットが全く乾燥しないうちに水もしくは洗剤等を供給する。乾燥しはじめるとブランケット面の汚れが低下するから、水又は洗剤の供給する時期は視覚によつて判断し、決定できる。作業を簡単にするため、後の洗剤の噴射量は最初の洗剤の噴射の量と同じであることが望ましい。然しながら、所望ならば、後続の洗剤の噴射量を間断的に流入させない範囲で変化せしめることができる。

清掃動作の前半が行なわれた後に、流体圧は断間的に除去され、パネ62、62は剛毛とベルトとを非作動位置に移動するように作用する。このとき駆動モータを逆動させ、洗剤と水とが再び剛毛に供給され、ブランケット面に接触する以前に剛毛は潤滑せしめられる。仮りにノズル74、76が清掃動作の前半に使われるならば、ノズル84、88は清掃動作の後半に使われる。ここで流体圧シリンダ60、60はブラッシュベルトを清掃動作を終了する位置に移動するように再び作動される。ブランケットを浸潤しつつブランケット面の清掃が完了するまで射山し続ける。通常約75から100秒の間に一噴射1.5〜3.0オンズで約4〜12回洗剤を噴射供給することが好適である。洗剤の量と、供給回数と供給間隔と、全清

11

淨時間とは印刷後の大きさと印刷作業の種類等によつて決まる。

次いで第132, 132'を経てシリンダに加圧流体を供給することにより、拭いローラは作動位置に移動され、ブランケットは乾燥せしめられる。5 全体の清掃作業は約2〜2.5分で行なわれる。

しかして上述した如く、本発明はオフセット印刷機のブランケット等の表面を急速に効果的に且つ確実に清掃する装置を提供し得る。またブランケット・シリンダを修繕するために容易に接近できるように設けられており、且剛毛を彎曲して、異物を除去し更に異物を集めて除去する移送面を有する多数の揺動杆および移送面により清掃作業が実質的に自動的に行なわれ得る。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の清掃装置の一実施例の正面図、第2図は同上部分横断正面図、第3図、第4図は

12

夫々第2図の3-3線および4-4線に沿った断面図、第5a図、第5b図は第2図の5-5線に沿った断面図、第6a図、第6b図は夫々部分拡大断面図、第7図は第5a図の7-7線に沿った断面図、第8図は第6a図の8-8線に沿った断面図、第9図は第6b図の9-9線に沿った断面図、第10図は同上部分平面図、第11図は第10図の11-11線に沿った断面図である。

22……清掃ヘッド、26……ブランケット・シリンダ、84, 86, 74, 76……ノズル、92……剛毛。

◎引用文献

特 公 昭38-24418

特 公 昭44-10447







